ZS-6180 LAN / GP-IB CONVERTER

取扱説明書



ZS-6180
LAN/GPIB CONVERTER

第 3 版

Zenisu Keisoku
株式会社ゼニス計測システム

〒183-0027 東京都府中市本町 2-13-37

TEL. 042-368-2126 FAX. 042-364-0067

URL http://www.zenisu.co.jp/

改版履歴

版	年月日	内容
1	2004/03/01	初版
2	2004/09/08	ＩＮＣ，ＩＮＣＢコマンド追加 用語集一部削除
3	2005/06/27	誤字脱字修正

はじめに

このたびは、ZS-6180 をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

ZS-6180は、LAN/GP-IB変換器です。ZS-6180をよりご活用頂くためにも、製品は、本書の内容を十分にご理解されてからご使用ください。

この取扱説明書は、製品の使用中に分らないことが出てきたとき、いつでも読み返せるよう、大切に保管してください。また、誰かに取り扱いを説明するときには、この取扱説明書を必ず読み返すようにしてください。

取扱説明書が汚れるなどして内容を読むことができないときや紛失したときは、お求めの販売店または株式会社ゼニス計測システムの各営業所に相談してください（CD-ROMの中には本書がPDFファイルとして収められています）。

本製品をお使いいただくには、DOS/VコンピュータやWindows(R)についての一般的な知識が必要です。

この取扱説明書は、お読みになるユーザーがDOS/VコンピュータやWindows(R)の使い方については既にご存知なことを前提に、製品の使いかたを説明しています。もし、DOS/VコンピュータやWindows(R)についてご不明な点がありましたら、それらの説明書や関係書籍等を参照してください。

ご注意

１．　本製品の外観や仕様および取扱説明書に記載されている事項は、将来予告なしに変更することがあります。
２．　取扱説明書による記載の全ての事項について、株式会社ゼニス計測システムから文書による許諾を得ずに行う、あらゆる複製や転載を禁じます。
３．　この取扱説明書に記載されている会社名や商品名は、各社の商標および登録商標です。
４．　取扱説明書の内容を十分に理解しないまま本製品を扱うことは、絶対にお止めください。

製品の保証について
保証規定

1. 保証の範囲

1.1　この保証規定は、株式会社ゼニス計測システム（以下「ゼニス計測システム」という）が製造・出荷し、お客様にご購入いただいたハードウェア製品に適用されます。

1.2　ゼニス計測システムによって出荷されたソフトウェア製品については、ゼニス計測システム所定のソフトウェア使用許諾契約書の規定が適用されます。

2. 保証条件

ゼニス計測システムは、以下の条項に基づき製品を保証いたします。不慮の製品トラブルを未然に防ぐためにも、あらかじめ各条項をご理解のうえ製品をご使用ください。

2.1　この保証規定はゼニス計測システムの製品保証の根幹をなすものであり、製品によっては、その取扱説明書や保証書などで更に内容が細分化され個別に規定されることがあります。したがって、ここに規定する各条項の拡大解釈による取扱いや特定目的への使用に際しては十分にご注意ください。

2.2　製品の保証期間は、製品に添付される「保証書」に記載された期間となり、ゼニス計測システムは、保証期間中に発見された不具合な製品について保証の責任をもちます。

2.3　保証期間中の不具合な製品について、ゼニス計測システムは不具合部品を無償で修理または交換します。ただし、次に記載する事項が原因で不具合が　生じた製品は保証の適用外となります。

- 取扱上の不注意、事故、製品の誤用や乱用による故障または損傷
- 移動時の落下等による故障または損傷
- ゼニス計測システム以外が製造または販売した部品の使用による故障または損傷
- 製品の改造、不当な修理またはご使用者の責任に帰すと認められる故障または損傷
- 本製品に接続している他の機器、その他外部要因による故障または損傷
- 火災、地震、水害、落雷、その他天災地震、公害等による故障または損傷
- 消耗部品の取り替え
- ゼニス計測システムが指定した会社以外での調整や保守、修理など
- **本製品付属の保証書の提示がない場合（コピーでも可）**

以上の事項の場合、有料にて修理等をお引き受けいたします。

2.4　ゼニス計測システムから出荷された後に災害または第三者の行為や不注意によってもたらされた不具合および損害や損失については、いかなる状況に起因するものであってもゼニス計測システムはその責任を負いません。

2.5　原子力関連、医療関連、鉄道等運輸関連、ビル管理、その他の人命に関わるあらゆる事物の施設・設備・器機など全般にわたり、製品を部品や機材として使用することはできません。もし、これらへ使用した場合は保証の適用外となり、いかなる不具合および損害や損失についてもゼニス計測システムは責任を負いません（ただし、本製品購入時の特別保証契約された場合を除く）。

2.6　本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については、ゼニス計測システムはその責任を負わないものとします。

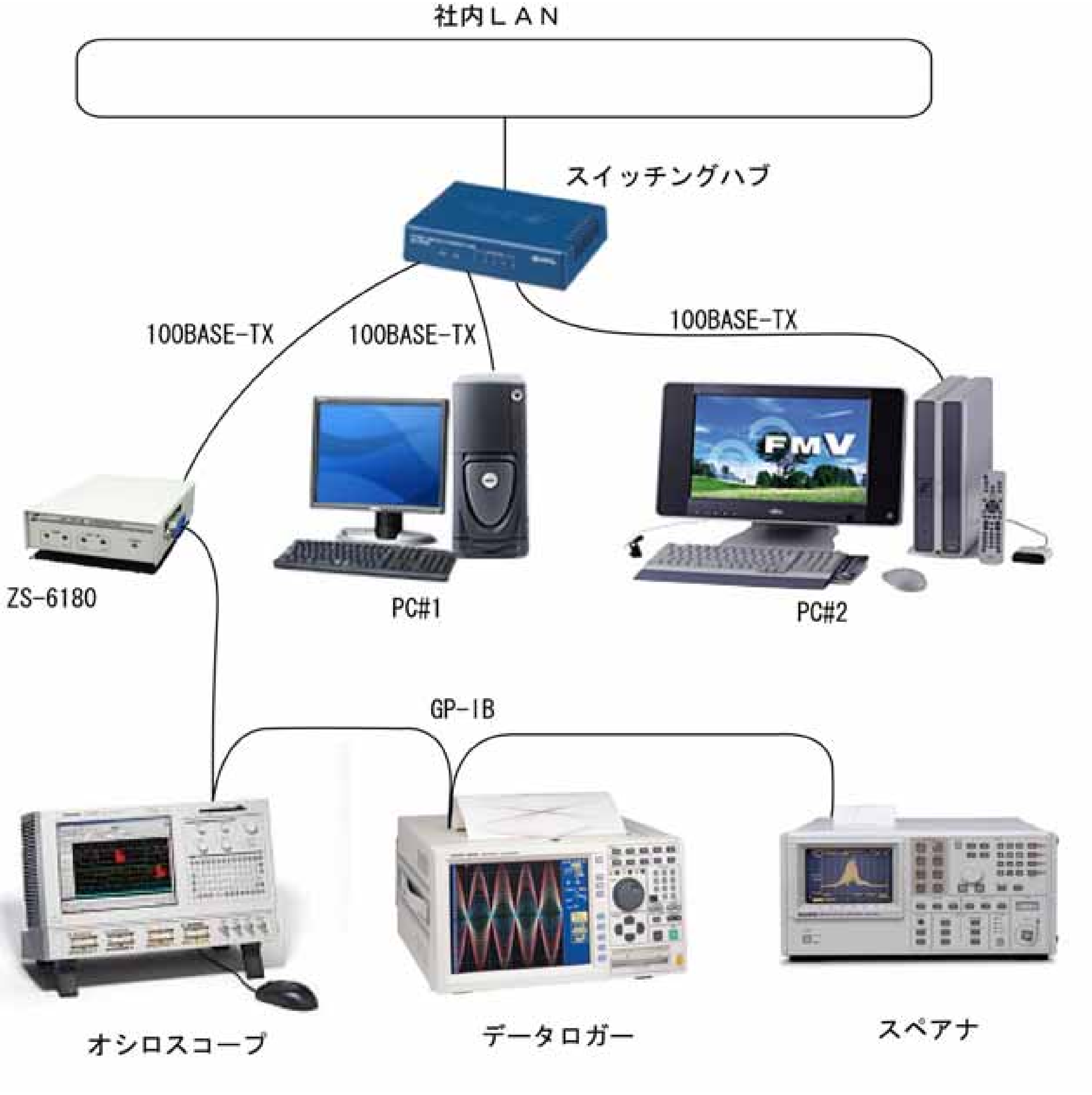
3.修理依頼の方法

3.1　ご購入いただいた製品に不具合が生じ修理の依頼をなされるお客様は、ゼニス計測システム製品販売会社または弊社へお問い合わせ・お申し込みください。

3.2　製品の修理は、不具合製品をお送り頂いて修理または交換し、ご返送するセンドバック方式で行います。修理のご依頼にあたっては、保証書を製品に添え、ご購入時と同程度以上の梱包状態で、お客様の責任のもとに安全な輸送方法でお送りください。

概要

ZS-6180 は、LAN と GP-IB 間の通信を仲介するインターフェース変換器です。本機器は LAN アダプタを搭載したコンピュータからのコマンドにより、GP-IB コントローラとして機能します。



[システム構成例]

上図で、PC#1 と PC#2 は各々ZS-6180 を介して GP-IB コントローラになることが可能です。また、GP-IB ケーブルのケーブル長の制限が､LAN ケーブルやハブを使用することで改善されます｡さらにVPN 機能を使用することで、社外間制御を行うことも可能になります（VPN 機能の実装に関するサポートは、弊社では行いません）。

安全にお使いいただくために

　この取扱説明書では、本製品を安全にお使いいただき、お客様への危害や財産への損害を未然に防ぐために、次の表示を使用して説明しています。注意事項を守っていただけない場合、どの程度の被害があるかを表しています。

警告　：　**人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。**

注意　：　**人が傷害を負う危険性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。注意事項を守っていただけない場合、起こる可能性のある傷害または事故の内容を表しています。**

発火注意　：　**発煙または発火の可能性が想定されることを示しています。**

感電注意　：　**感電の可能性が想定されることを示しています。**

けが注意　：　**けがを負う可能性が想定されることを示しています。**

高温注意　：　**高温による傷害の可能性が想定されることを示しています。**

破裂注意　：　**破裂の可能性が想定されることを示しています。**

警告

―――　感電や火災の危険があります　―――



けが注意

●本製品に添付の CD-ROM は、CD-ROM 対応プレーヤー以外では、絶対に使用しないでください。大音量によって耳に障害を被ったり、スピーカを破損するおそれがあります。



発火注意



感電注意

●本製品を分解・改造しないでください。火災・感電および故障の原因となります。

●万一、煙が出ている・変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに本製品の本体、周辺機器の電源スイッチを切り、それらの電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げの販売店へご連絡ください。

●水・油の散る場所、湿気やほこりの多い場所や屋外では、使用したり置いたりしないでください。火災・感電・故障の原因となります。

●濡れた手で機器を取り扱うことは絶対にお止めください。感電することがあります。

●金属物やそのカケラ、水やその他の液体など、もし異物が機器の内部に入った場合は、すぐにコンピュータおよび機器の電源を切ってください。そのままで使用すると、火災を起こしたり、感電したりする事があります。



注意

——— 取り扱いかたによっては、けがをしたり機器を損傷したりすることがあります ———



発火注意



感電注意

●環境

直射日光の当たるところや、極端に高温になるところ、または低温になるところ、湿度の高いところ、強い磁気を帯びた場所などでは使用しないでください。機器の故障や誤動作の原因になります。

●結露

環境に急激な温度差が生じると結露します。もし結露したときは、必ず時間をおき、結露がなくなってからご使用ください。結露したまま使用すると、機器は誤動作をしたり故障したりすることがあります。

●落下

機器の持ち運びは慎重に行ってください。落としたりすると、けがをしたり、機器の故障の原因になります。

●過電圧・過電流

ケーブルを脱着するときは、コンピュータおよび接続機器の電源を必ず切ってください。電源を入れたままケーブルの脱着を行うと、過電圧や過電流によって機器を壊すことがあります。

●静電気

機器を静電破壊から守るため、基板上の IC やコネクタの接触部分には手を触れないでください。不用意に触ると、身体に帯電した静電気によって機器を壊すことがあります。

●腐食

コネクタのピンには直接、手を触れないでください。接触不良の原因になります。

●本製品に液体を付着させないでください。

本製品に水などの液体を付着させると、感電や火災の原因となることがあります。

梱包箱の中身をご確認ください

　梱包箱を開けたら、まず添付品が揃っているか、このチェックリストを見ながら順番にご確認ください。万一、添付品が足りない場合や、破損していた場合は、すぐにお買い上げの販売店までご連絡ください。

- □ ZS-6180 本体
- □ DC 入力ケーブル（別売りの AC アダプタを購入しない場合に限りサービスとして添付します）
- □ ユーティリティ CD-ROM
- □ 保証書
- □ チェックリスト

ユーティリティ CD-ROM の内容

¥ .... Readme.txt ファイルが収めてあります。取扱説明書等に不備があった場合や、仕様変更など重要な内容を含んでいますので、はじめにお読み下さい。

¥MANUAL .... この取扱説明書が収めてあるフォルダ

¥LANTRONIX .... COM Port Redirector for Win32 が収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥LANTRONIX¥VB6 .... Telnet エミュレータを ComPort Redirector を使って VB6 で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥LANTRONIX¥VBNET .... Telnet エミュレータを ComPort Redirector を使って VB.NET で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥LANTRONIX¥VC6 ....Telnet エミュレータを ComPort Redirector を使って VC++6 で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥LANTRONIX¥VCNET .... Telnet エミュレータを ComPort Redirector を使って VC++.NET で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥TCPIP¥VB6 .... Telnet エミュレータを TCP/IP を使って VB6 で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥TCPIP¥VBNET .... Telnet エミュレータを TCP/IP を使って VB.NET で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥TCPIP¥VC6 .... Telnet エミュレータを TCP/IP を使って VC++で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥TCPIP¥VCNET .... Telnet エミュレータを TCP/IP を使って VC++.NET で作ったサンプルを収めてあるフォルダ

¥SAMPLE¥TCPIP¥LINUX ....Telnet エミュレータを TCP/IP を使って Linux 用に作ったサンプルを収めてあるフォルダ

目次

第１章　製品仕様

名称　LAN/GP-IB コンバータ

型番　ZS-6180F

インターフェース

(1)　LAN 部

規格	：IEEE802.3
媒体タイプ	：10BASE-T または 100BASE-TX（自動切替）
媒体アクセス制御	：CSMA/CD
変調／符号化方式	：ベースバンド／マンチェスタ符号化 4B5B,NRZ
伝送速度	：10BASE-T→10Mbps、100BASE-TX→100Mbps
伝送媒体	：２対４芯 UTP カテゴリ 5 ケーブル
インピーダンス	：100Ω
コネクタ	：RJ45-8 ピンモジュラコネクタ（ISO8877 準拠）

PIN#	SIGNAL	PIN#	SIGNAL
1	TX+	2	TX-
3	RX+	4	N.C.
5	N.C.	6	RX-
7	N.C.	8	N.C.

最大セグメント長	：100m
配線形態	：スター型
サポートプロトコル	：ARP, TCP/IP,UDP/IP,Telnet,ICMP,SNMP,DHCP,BOOTP,TFTP,AutoIP,HTTP

(2)GP-IB 部

規格　：IEEE 488.1-1987 に準拠

インターフェース機能

SH1	ソースハンドシェークの全機能あり
AH1	アクセプタハンドシェークの全機能あり
T5	トーカの全機能あり
L3	リスナの全機能あり
SR1	シリアルポールの全機能あり
RL1	リモート／ローカルの全機能あり
PP0	パラレルポールの機能なし
DC1	デバイスクリアの全機能あり
DT1	デバイストリガの全機能あり
C1	システムコントローラ機能あり
C2	IFC 送信機能あり
C3	REN 送信機能あり
C4	SRQ 応答機能あり
C27	インターフェースメッセージ送信機能あり ハンドシェークに同期して制御する機能あり

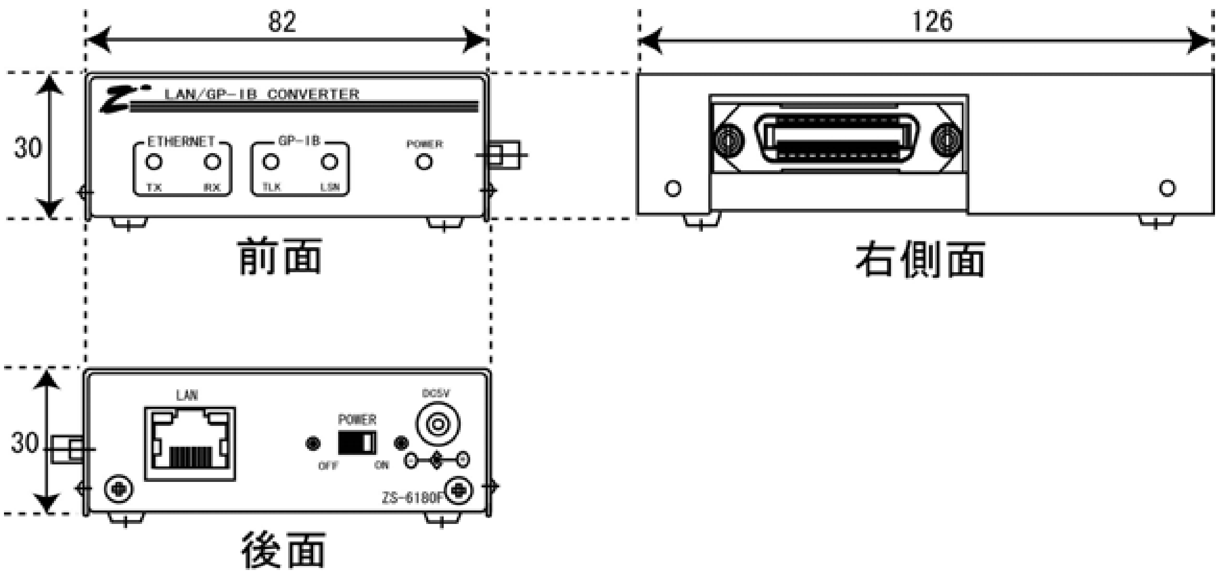
メディアタイプ　：ピギーバック方式アンフェノールタイプ２４ピンケーブル、総延長２０ｍで
１本のケーブル長は４ｍ以下

バッファメモリ

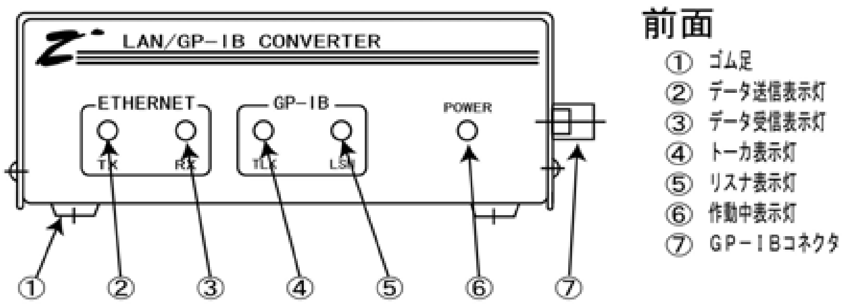
送信用	：8 KByte
受信用	：8 KByte
外形寸法	：82mm(w) x 30mm(h) x 126mm(d)
重量	：360g
電源電圧	：+5V_{DC}
消費電流	：500mA **以下**
温度	：0℃～+85℃（運用／保管時）
湿度	：5%～95%（運用時：但し結露しないこと）
添付品	：取扱説明書（本書） ユーティリティ CD-ROM DC 入力ケーブル（AC アダプタ別売（LV10-05SE）） 保証書
添付 CD-ROM の内容	：取扱説明書の PDF ファイル、サンプルプログラム、ツール類
対応機種	：10BASE-T または 100BASE-TX のイーサネットをアクセス可能なコンピュータ
対応 OS	：TCP/IP または UDP/IP を使用可能な全ての OS

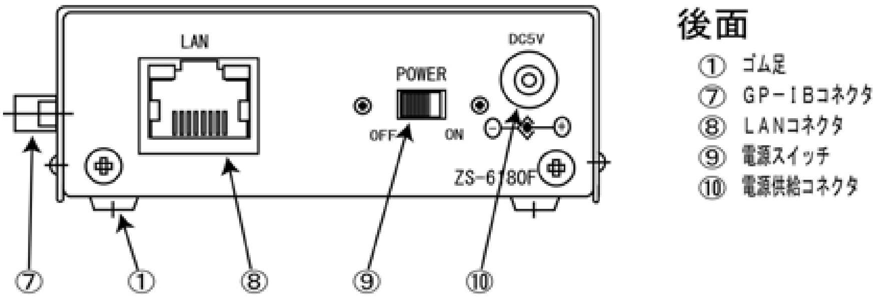
第２章　外観

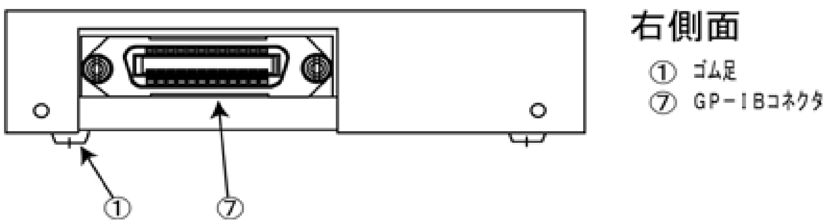
１．寸法図


82
126
30
LAN/GP-IB CONVERTER
ETHERNET
TX
RX
GP-IB
TLK
LSN
POWER
前面
右側面
30
LAN
POWER
OFF
ON
DC5V
ZS-6180F
後面

２．各部の名称







① **ゴム足**
標準で貼付されています。

② **データ送信表示灯**
本製品がホスト PC に対してデータを送信した場合に点灯します。

③ **データ受信表示灯**
本製品がホスト PC からデータを受信した場合に点灯します。

④ **トーカ表示灯**
本製品が GP-IB デバイスのトーカモードになった場合に点灯します。

⑤ **リスナ表示灯**
本製品が GP-IB デバイスのリスナモードになった場合に点灯します。

⑥ **作動中表示灯**
電源供給コネクタに+5V_{DC}を供給して、更に電源スイッチを ON の状態にすると点灯します。

⑦ **GP-IB コネクタ**
GP-IB ケーブルを接続するコネクタです。

⑧ **LAN コネクタ**
ホスト PC とリンクする為の LAN ケーブルを接続する RJ-45 のコネクタ。Hub を介さない場合はクロスケーブルで、Hub を介す場合はストレートケーブルで接続してください。

⑨ **電源スイッチ**
電源を回路に投入するスライドスイッチです。

⑩ **電源供給コネクタ**
AC アダプタ等からの+5V_{DC}をここに入れます。

第３章　本体の設定

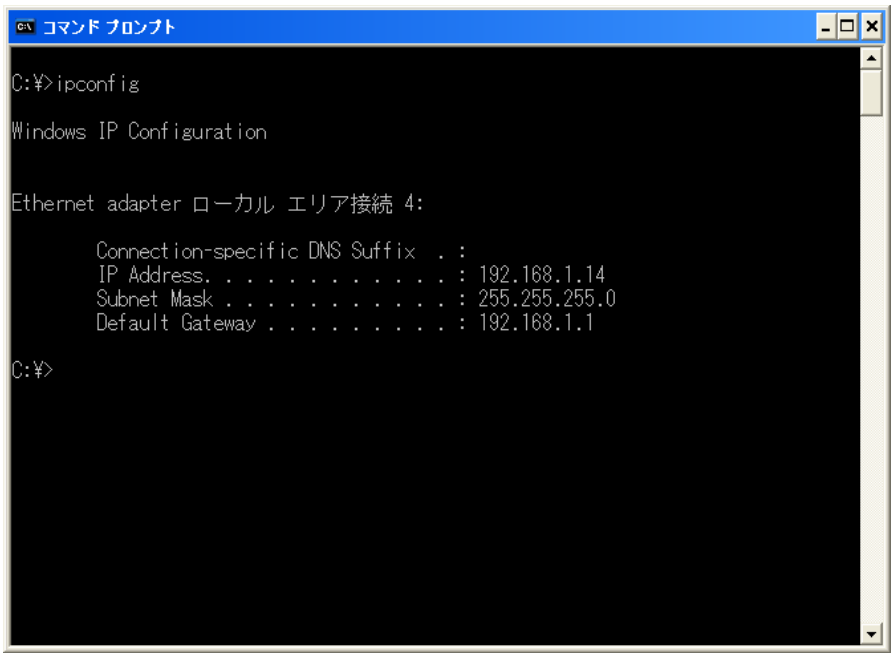
この章で行う本体の設定は、本体への IP アドレス設定のみです。
手順項目として、次のように行っていきます。

本体に設定する IP アドレスを考えます。
↓
IP アドレスを本体に設定するために使用するホスト PC に、本体の仮 IP アドレスを設定します。ホスト PC 自体に設定されるのであって、本体へはまだ設定されません）
↓
本体自身へ IP アドレスを設定します。

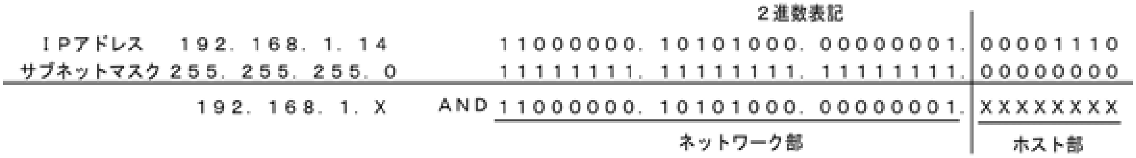
１．本体に設定する IP アドレスを考えます。

① ZS-6180 のホストとなるホスト PC で、コマンドプロンプト（MSDOS プロンプト）を起動します。そこで、ipconfig コマンドを実行します。

（例）　ipconfig ↵



② ipconfig **コマンドの結果で、自分のネットワーク部の値が分かります。**



この例では､ネットワーク部が 192.168.1 **となります｡ホスト部は､誰も使用していない番号を付けます｡ZS-6180 の IP アドレスを決めるのに、IP アドレスのネットワーク部は上記の通り決められます。ホスト部に関しては、ホスト部の空き番号はネットワーク管理者がご存じなので、ZS-6180 用に割り当ててもらってください。そのネットワーク部とホスト部を合わせたものが ZS-6180 の IP アドレスとなります。**

２．ホスト PC に、本体の仮 IP アドレスを設定します。

① **ZS-6180 の保証書をお手元にご用意ください（保証書に貼付されている MAC アドレスを参照します）。**

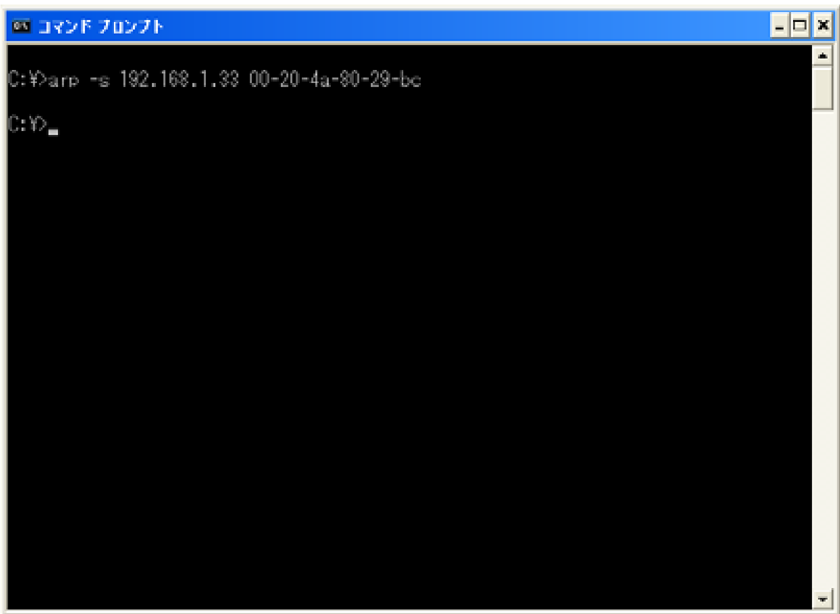
② **ZS-6180 と LAN を接続してください。**

③ **AC アダプタと 100V コンセントを接続し、AC アダプタと ZS-6180 を接続します。そして、ZS-6180 の電源スイッチをオンに入れてください。**

④ **上記『１．本体に設定する IP アドレスを考えます。』のところで決定したアドレスが、説明のため、以後『**192.168.1.33**』であるとします。また、保証書に貼付された MAC アドレスが、説明のため、以後『**00-20-4A-80-29-BC**』であるとします。設定者は、この IP アドレスと MAC アドレスは、ご自分の値に読み替えてください。**

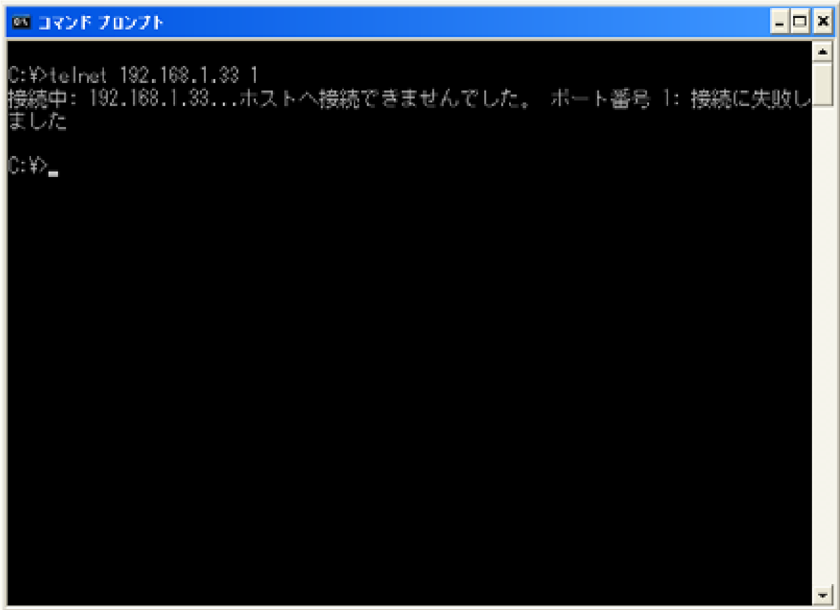
⑤ **ZS-6180 のホスト PC で、コマンドプロンプト（MSDOS プロンプト）を起動します（既に起動していれば、それをご使用ください）。これよりホスト PC に、ZS-6180 の仮 IP アドレスを設定します。これは、ホスト PC に設定されるだけで、これだけでは ZS-6180 には何もされないことに注意してください。**
コマンドプロンプトに次のコマンドを入力し、実行します。

（例） arp　-s　192.168.1.33　00-20-4a-80-29-bc ↵



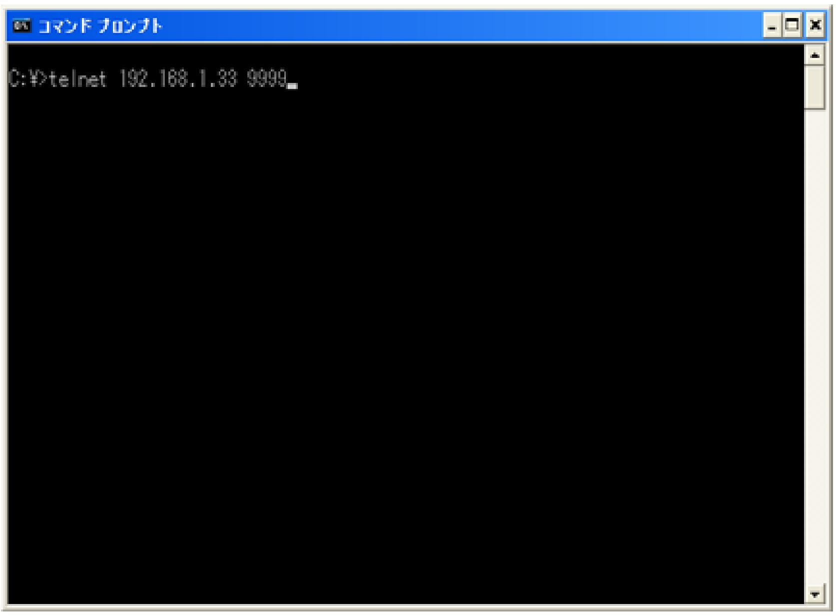
３．ZS-6180 本体に IP アドレスを設定します。

① コマンドプロンプトに次のコマンドを入力し、実行します。
（例）　telnet　192.168.1.33　1 ↵

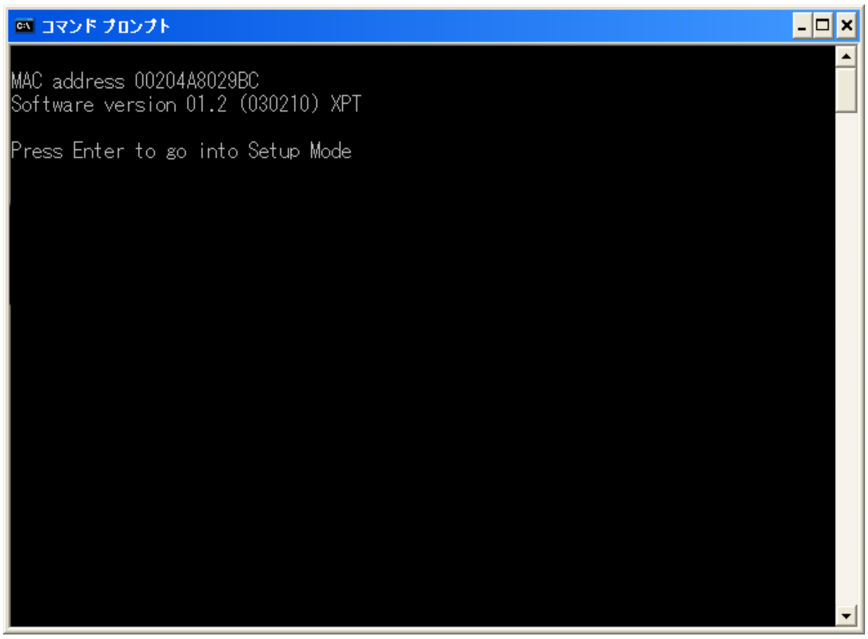


すると、『ホストへ接続できませんでした』などとエラーが表示されますが、このメッセージは無視してください。

② 続いてコマンドプロンプトに次のコマンドを入力し、実行します。
（例）　telnet　192.168.1.33　9999 ↵

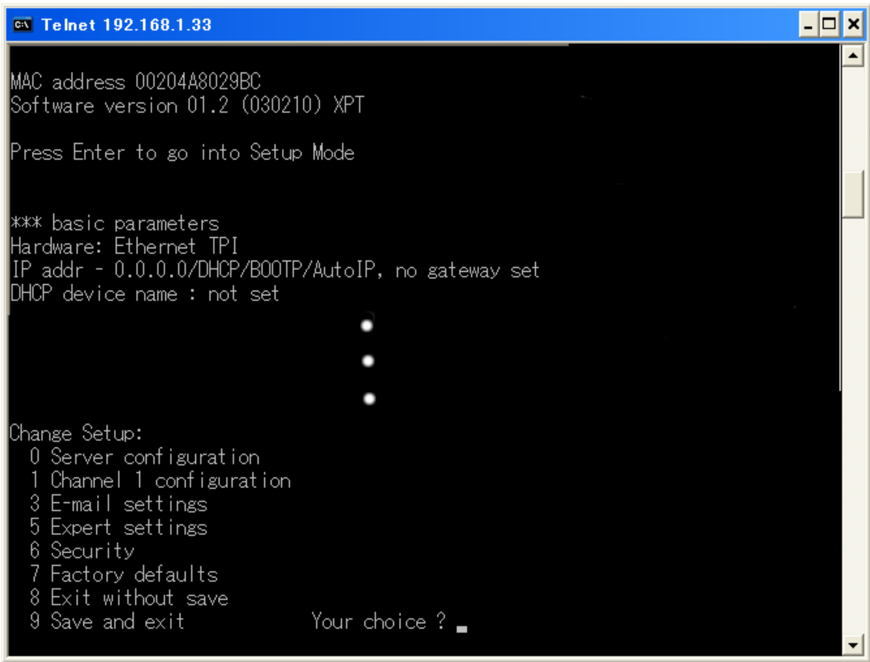


すると画面が消去され、以下のような画面になります。



ここで、『Press Enter to go into Setup Mode』と表示されるので、素早くリターンキーを押してください。リターンキーを押さずに放っておくと、『ホストとの接続が切断されました』等のメッセージが表示され、telnet は終了してしまいます。

③　**リターンキーを押した後、以下のように表示されていきます。**
（例）



④　『Your choice ?』と訊かれているので『0』を入力します。すると今度は IP アドレスを入力するよう促されます。ここで、『１．本体に設定するＩＰアドレスを考えます。』のところで決定した ZS-6180 の IP アドレスを入力します。下図の画面イメージで、ユーザが入力するところは白の下線で示した場所です。

（例）

```
Telnet 192.168.1.33
Change Setup:
  0 Server configuration
  1 Channel 1 configuration
  3 E-mail settings
  5 Expert settings
  6 Security
  7 Factory defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit            Your choice ? 0

IP Address : (000) 192.(000) 168.(000) 1.(000) 33
Set Gateway IP Address (N) N
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (0)
Change telnet config password (N) N


Change Setup:
  0 Server configuration
  1 Channel 1 configuration
  3 E-mail settings
  5 Expert settings
  6 Security
  7 Factory defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit            Your choice ?
```

④　再度『Your choice ?』と訊かれているので、今度は『9』を入力して設定値を ZS-6180 本体に保存します。

（例）

```
コマンド プロンプト
  8 Exit without save
  9 Save and exit            Your choice ? 0

IP Address : (000) 192.(000) 168.(000) 1.(000) 33
Set Gateway IP Address (N) N
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (0)
Change telnet config password (N) N


Change Setup:
  0 Server configuration
  1 Channel 1 configuration
  3 E-mail settings
  5 Expert settings
  6 Security
  7 Factory defaults
  8 Exit without save
  9 Save and exit            Your choice ? 9

Parameters stored ...


ホストとの接続が切断されました。

C:¥>_
```

これで、ZS-6180 本体への IP アドレスの設定が終わりました。

第４章　『COM Port Redirector for Win32』のインストール方法

この章では、ZS-6180 に対してのプログラム方法を TCP/IP や UDP/IP を意識しないで使用することができる、ラントロニクス社製の『COM Port Redirector for Win32』のインストール方法を説明します。

この『COM Port Redirector for Win32』は、ユーザアプリケーションプログラムに対して仮想的な COM ポートを提供します。ユーザアプリケーションプログラムは、この仮想 COM ポートに対してシリアル通信を行うことで、その通信情報を『COM Port Redirector for Win32』が Telnet 接続をエミュレーションし、イーサネットで接続された他の機器と通信することができます。『COM Port Redirector for Win32』は、Windows® 95/98/Me/XP/NT/2000 で動作します。

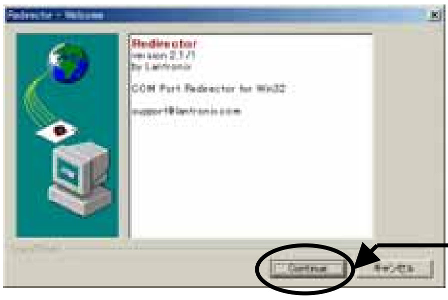
もし、ユーザアプリケーションプログラムを TCP/IP または UDP/IP で記述するのであれば、本章は読み飛ばして構いません。

この章の手順は、次のように行っていきます。

『COM Port Redirector for Win32』をホスト PC にインストールします。
↓
『COM Port Redirector for Win32』の仮想 COM ポートを設定します。

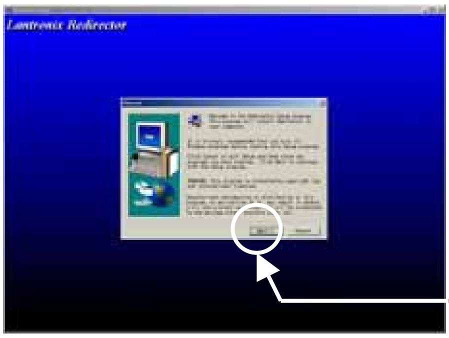
１.『COM Port Redirector for Win32』をホスト PC にインストールします。

① CD-ROM の中の『LANTRONIX』フォルダの中の『RED32BIT.EXE』を実行します。
実行すると、以下のような画面になります。



『Continue』ボタンをクリックしてください。

② 以下のような画面になります。



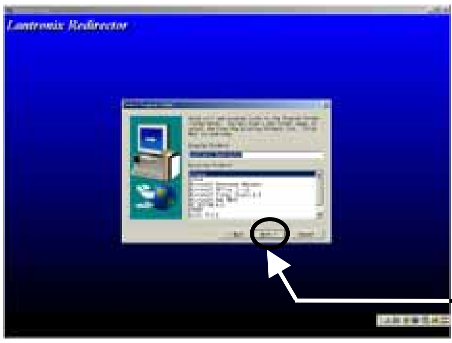
『Next >』ボタンをクリックしてください。

③ **以下のような画面になります。**



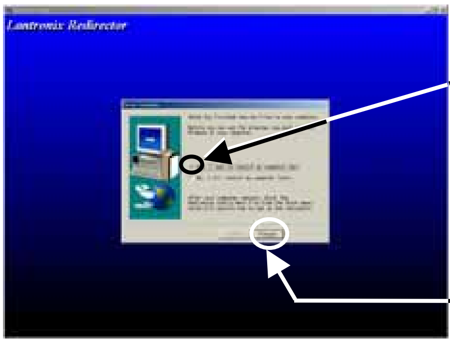
『Next >』**ボタンをクリックしてください。**

④ **以下のような画面になります。**



『Next >』**ボタンをクリックしてください。**

⑤ **以下のような画面になります。**



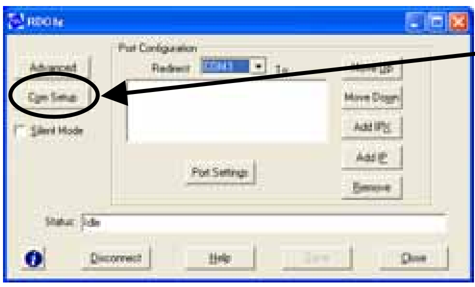
『Yes, I want to restart my computer now.』**をチェックしてください。**

最後に
『Finish』**ボタンをクリックしてください。**

これで、このプログラムのインストール作業は終了しました。

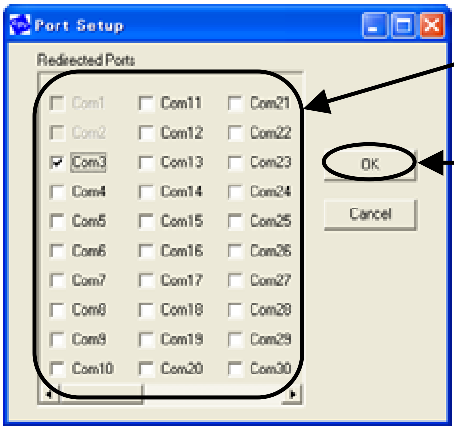
２.『COM Port Redirector for Win32』の仮想 COM ポートを設定します。

① **スタートメニューから、【プログラム】→【**Lantronix Redirector**】→【**Configuration**】を選択して** ComPort redirector **を起動します。すると以下のような『**RDCfg**』画面が表示されます。**



この、画面上の左側にある『Com Setup**』ボタンをクリックして『**Port Setup**』画面を表示します。**

② 以下のような画面になります。



左記『Port Setup』画面で、仮想 COM ポートに設定する COM ポート番号をチェックします。

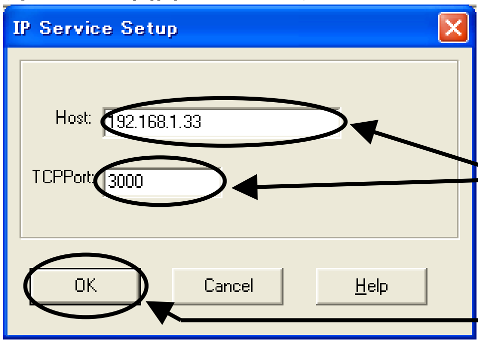
チェック後、『OK』ボタンをクリックし、再び『RDCfg』画面に戻ります。

③ 以下のような画面になります。



左記『RDCfg』画面上の右側にある『Add IP』ボタンをクリックして『IP Service Setup』画面を表示します。

④ 以下のような画面になります。



左記画面の例では『Host』、『TCPPort』の各欄に、既に値が設定されていますが、最初は空欄になっています。

『Host』の項目には ZS-6180 の IP アドレスを入れてください。また、『TCPPort』には常に『3000』を入れてください。

設定が完了した後、『OK』ボタンをクリックし、再び『RDCfg』画面に戻ります。

⑤ 以下のような画面になります。



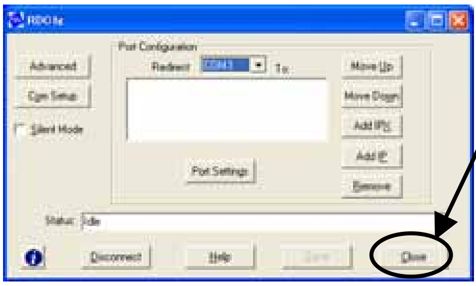
左記『RDCfg』画面上の下側にある『Save』ボタンをクリックして『Config Info』画面を表示します。

⑥ 以下のような画面になります。



左記『Config Info』画面上の中央にある『OK』ボタンをクリックして設定値を保存します。その後、再び『RDCfg』画面に戻ります。

⑦　**以下のような画面になります。**



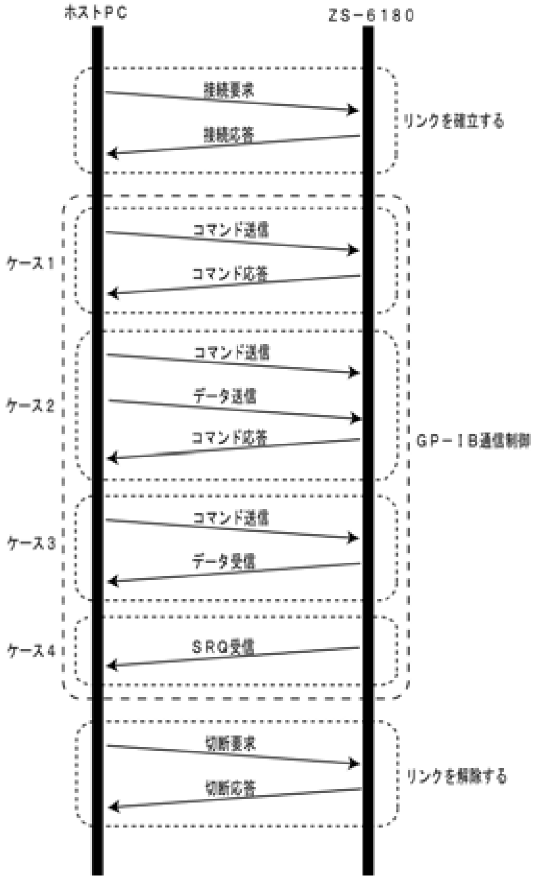
左記『RDCfg**』画面上の下側にある『**Close**』ボタンをクリックして** ComPort redirector **を終了します。**

以上の操作で、仮想 COM ポートが使用できるようになります。また、OS の違いにより、ボタンの表示などが多少変化するかもしれませんが、その際は表示されるメッセージに従って操作してください。

第５章　プログラムの考え方

ZS-6180 との通信プログラムは、ホスト PC がクライアント、ZS-6180 がサーバとしたプログラムになります。このとき、クライアント側のプログラムは『①ZS-6180 とリンクを確立する』、『②ZS-6180 と GP-IB 制御のための通信を行う』、『③ZS-6180 とのリンクを解除する』という３つのブロックで構成されます。

右図に、一連のセッションを行う流れ図を示しました。



■リンクを確立する

１．Winsock を初期化
２．socket の作成
３．ZS-6180 のＩＰアドレスとポート番号を指定して ZS-6180 と接続処理を行います。

■GP-IB 通信制御

ZS-6180 の GP-IB コマンドを使用して外部 GP-IB デバイスを制御します。このとき、GP-IB コマンドによってアクセス手順が４種類あり、図中ではケース１～ケース４として記述しています。
この詳細は後述します。

■リンクを解除する
ソケットを破棄して通信を終了します。

GP-IB 通信制御時のアクセス詳細

ZS-6180 へのコマンドは、ASCII コードを使用した 3～4 文字のコマンド名や、それに続くパラメータ（文字列）で構成されます。コマンドには、制御コマンド、データ出力コマンド、データ要求コマンドなどがあります。ZS-6180 は、ホスト PC からのコマンドを受信すると、そのコマンドに対応する制御を行った後にそのコマンドに対応した応答メッセージをホスト PC に送出します。したがって、ホスト PC はコマンドを ZS-6180 に送出する都度、戻ってくる応答メッセージを受信してから次のコマンドを送出してください。

コマンド実行後の応答メッセージは、ASCII コードで構成される以下の種類があります。

①	END CR LF	ホスト PC に返すデータがない制御コマンド、またはデータ出力コマンド（ケース 1、2）
②	XXX･･･XX CR LF	ホスト PC にデータを返すデータ要求コマンドなど（ケース 3）
③	F-ERR CR LF	フォーマットエラーがあったとき（ケース 1、2、3）
	G-ERR CR LF	タイムアウトエラーがあったとき（ケース 1、2、3）
	O-ERR CR LF	オーバフローエラーがあったとき（ケース 1、2、3）
	P-ERR CR LF	パラメータエラーがあったとき（ケース 1、2、3）
	R-ERR CR LF	内部エラーがあったとき（ケース 1、2、3）
④	SRQ CR LF	SRQ が発生したとき、ホスト PC からのコマンド送信なしで ZS-6180 から送出されてきます。（ケース 4）

TCP/IP プログラミングをする人で、ポート番号を変更したい場合

ここでは、ComPort redirector を使用しないで、TCP/IP のアプリケーションを作成する人のために、ZS-6180 のポート番号の変更方法を示します。なお、この変更を行うと、仮想 COM ポートが正しく動作しなくなりますので、該当者以外の人はこの変更を行わないでください。



①　はじめに Web ブラウザ（インターネットエクスプローラやネットスケープナビゲータ等）を起動してください。そして、URL アドレスに設定された ZS-6180 の IP アドレスを入れてください。
（例）　http://192.168.1.33 ↵
すると、右図のようにメニューが開きます。

②　A と示された『Port Properties』を選択されているのを確認してください（されていなければ選択してください）。選択されていれば、ボタンが橙色になります。

③　B と示された『Local Port』の値がポート番号です。ここの値を望むポート番号に設定してください。なお、出荷時は 14000 と設定しています。元に戻すときは、この値を再設定してください。

④　C と示された『Update Settings』をクリックして設定完了です。

正常な動作をしなくなる恐れがありますので、その他の項目は決して変更しないでください。

第６章　コマンド説明

１．コマンドの送出方法

ホスト PC からのコマンドは、

コマンド CR LF

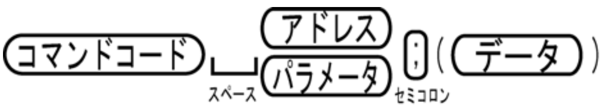
の順で送出します。CRは 0x0d、LFは 0x0a の値です。
コマンドは :コロンで区切って、連続して送出することが可能です。

コマンド : コマンド : コマンド …… コマンド : コマンド CR LF

これをマルチコマンドと呼びます。マルチコマンド機能の有無は、コマンド MCE と MDC で行います。マルチコマンドを受信した ZS-6180 は、そのコマンドを順次実行し、全コマンドの実行を完了後、応答メッセージをホスト PC に送信します。この応答メッセージは最後に実行したコマンドのものです。したがって、応答メッセージでデータを返す７つのコマンド（INP、INPB、IND、INDB、INC、INCB、RDS）のいずれかをマルチコマンドで使用する場合、必ずコマンド列の最後にしてください。また、マルチコマンド実行中にエラーが発生した場合は、その時点でコマンドの実行を終了し、エラーの応答メッセージをホスト PC に返します。

２．コマンドのフォーマット

コマンドのフォーマットは次のようになります。

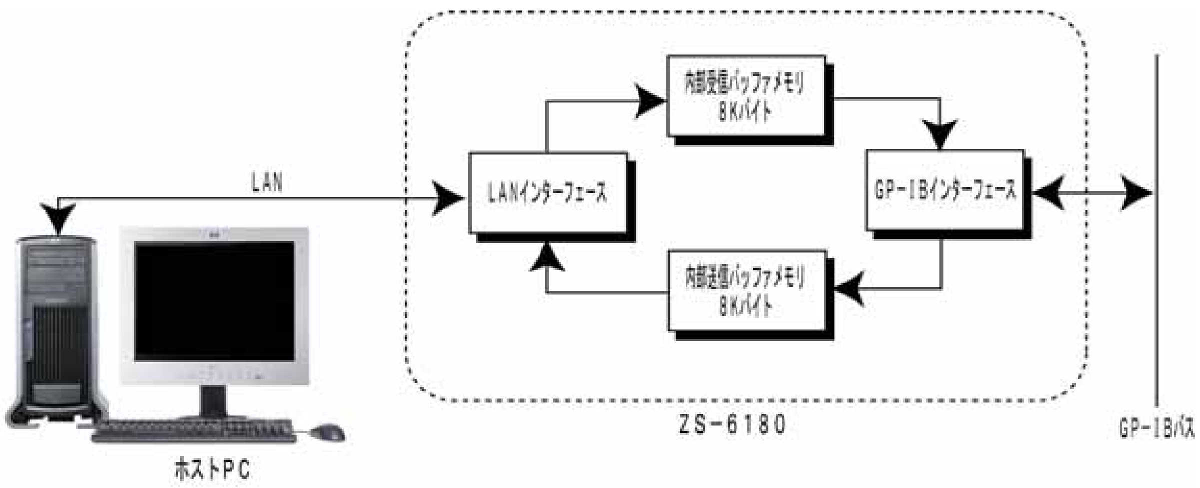


アドレスまたはパラメータが複数の場合、カンマ（,）で区切ります。アドレスは１０進２桁コード、パラメータおよびデータは１０進２桁と１６進２桁のコードがあります。コマンドによってはセミコロン（；）以下が不要なコマンドがあります。

３．内部送受信バッファメモリ

ZS-6180 は、ホスト PC から送出されるコマンド、データ、デリミタ（CR＋LF）を内部受信バッファメモリに格納した後にコマンドを実行します。内部受信バッファメモリのサイズは、デリミタを含めて８Ｋバイトです。もし、ホスト PC から８Ｋバイト以上送出されてきた場合、ZS-6180 は O-ERR を返します。

GP-IB 機器からデータを受信する場合、データは内部送信バッファに格納されます。この内部送信バッファのサイズは８Ｋバイトです。もし、GP-IB 機器からの受信データが８Ｋバイトを超える場合、GP-IB データの受信は ZS-6180 までは行われますが、内部送信バッファには格納せず廃棄します。



４．GP-IB アドレス

プログラムの初期化に於いて、ZS-6180 の GP-IB アドレス設定コマンドを実行してください。
コマンド名は SGA です。詳細は、本章の SGA 項目を参照してください。

５．SRQ に関して

ZS-6180 には、GP-IB の SRQ の発生をホスト PC に通知する SRQE モードと、通知しない SRQD モードがあります。

① SRQE モード
割り込み処理機能を有効にするコマンドです。SRQ が発生すると、ホスト PC に SRQ メッセージを送出します。但し、コマンド実行中に SRQ が発生した場合には、そのコマンドの実行完了後（応答メッセージをホスト PC に返した後）に SRQ のメッセージを送出します。

② SRQD モード
割り込み処理機能を無効にするコマンドです。SRQ が発生してもホスト PC には通知しません。電源スイッチ ON 直後は、このモードに設定されています。

６．エラーメッセージに関して

以下の表は、応答メッセージとして送出されるエラーコードとその内容を示したものです。

エラーコード	内容
F-ERR (Format Error)	■ コマンドの書式に誤りがありました。 ■ 指定アドレスの数が 31 個を超えました。 ■ 送出データの数が 4096 個を超えました。 ■ マルチコマンドに於いてデータを送るコマンドを最後にしませんでした。
G-ERR (Timeout Error)	■ GP-IB のハンドシェークに費やした時間が、TOE コマンドで設定した時間を超えました。 ■ ZS-6180 がトーカモードの時、リスナ機器が存在しないのにデバイスディペンデントメッセージを送出しようとしました。
O-ERR (Overflow Error)	■ ホスト PC から送出されたコマンド（またはマルチコマンド）が、デリミタ（CR LF）を含めて 8K バイト以上ありました。
P-ERR (Parameter Error)	■ 各コマンドのアドレスまたはパラメータの値が範囲外でした。 ■ バイナリデータが 0〜F 以外の値でした。
R-ERR (Internal Error)	■ ZS-6180 内部エラーが発生しました。本体パネルの LED が点灯または点滅し続けます。

ZS-6180 は G-ERR が発生したとき、GP-IB バスに UNT（0x5f）および UNL（0x3f）を送出し通信を停止します。ユーザはトーカおよびリスナの設定をやり直してください。

ZS-6180 は R-ERR が発生したとき、以後のコマンドをいっさい受け付けなくなります。電源を一度切ってから、再び電源を入れて再起動してください。

R-ERR 以外のエラーでは、エラーが発生した時点でコマンドの処理を中断します。

７．電源 ON 直後の初期設定に関して

パラメータの初期設定は次の通りです。

① GP-IB アドレス	：	0
② GP-IB デバイスメッセージ送出時のデリミタ	：	CR LF EOI
③ GP-IB タイムアウト機能	：	25.5 秒
④ SRQ モード設定	：	SRQD モード
⑤ マルチコマンドモード設定	：	無効

ZS-6180 は、電源 ON 直後、自動的に IFC を実行し、REN を真にし、リモート状態にします。
そして、ホスト PC からのコマンド待ち状態になります。

８．コマンド一覧

ZS-6180 の使用可能コマンドは次の通りです。

コマンド名	機能
REM	REN 信号を真に設定し、全機器をリモート状態にします。
IFC	全機器のインターフェース機能を初期化します。
DCL	全機器を初期化します。
SDC	特定機器を初期化します。
GTL	(1)REN 信号を偽に設定し、全機器をローカル状態にします。 (2)特定機器をローカル状態にします。
LLO	全機器をローカル状態禁止に設定します。
GET	特定機器にトリガを発行します。
CMD	インターフェースメッセージを送出します。
TAD	特定機器をトーカに設定します。
LAD	特定機器をリスナに設定します。
DAT	ASCII 文字列データとしてデバイスメッセージを送出します。
DATB	バイナリデータとしてデバイスメッセージを送出します。
OUT	リスナ機器指定付きの DAT コマンドです。
OUTB	リスナ機器指定付きの DATB コマンドです。
IND	ASCII 文字列データとしてデバイスメッセージを受信します。
INDB	バイナリデータとしてデバイスメッセージを受信します。
INP	トーカ機能指定付きの IND コマンドです。
INPB	トーカ機能指定付きの INDB コマンドです。
INC	受信バイト数設定機能付きの INP コマンドです。
INCB	受信バイト数設定機能付きの INPB コマンドです。
RDS	シリアルポールを実行します。
DLM	デバイスメッセージのデリミタを設定します。
TOE	GP-IB ハンドシェークのタイムアウトを設定します。
SRQE	SRQ 有効モードに設定します。
SRQD	SRQ 無効モードに設定します。
SGA	ZS-6180 の GP-IB アドレスを設定します。
MCE	マルチコマンド有効モードに設定します。
MCD	マルチコマンド無効モードに設定します。
RST	ZS-6180 をリセットします。

８．コマンド詳細

REM

REN 信号を真に設定

書式

REM

●GP-IB バス上の REN（リモートイネーブル）信号を真（アクティブ Low）に設定します。

【引数】

なし

【注】

電源投入後、本機器は IFC **を実行し** REN **信号を真に設定します。**

【例】

```
REM
```

GP-IB **バスの** REN **信号を真に設定します。**

IFC

全機器のインターフェース機能を初期化

書式

IFC

●GP-IB バス上の IFC（インターフェースクリア）信号に真（アクティブ Low）のパルスを出力し、全機器の GP-IB インターフェース機能を初期化します。このパルスのパルス幅は約１００μｓです。

【引数】

なし

【注】

電源投入後、本機器は IFC **を実行します。**

【例】

```
IFC
```

全機器のインターフェース機能を初期化します。

DCL

全機器を初期化

書式

DCL

●GP-IB バス上の全機器に対して DCL（デバイスクリア）メッセージを送出します。DC 機能を持つ全機器に初期化動作を要求します。

【引数】

なし

【例】

```
DCL
```

全機器を初期化します。

SDC

特定機器を初期化

書式

SDC [addresses]

●GP-IB バス上の特定の機器に対してデバイスクリア要求をする SDC（セレクティッド デバイスクリア）メッセージを送出します。SDC メッセージは、対象の機器をリスナに指定して使用します。

【引数】

addresses　：　**１～３１個のカンマで区切られた１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【例】

```
SDC 00,01,30
```

機器アドレス 0，1，30 **の機器を初期化します。**

GTL

機器をローカル状態に設定

書式（その１）

GTL

●GP-IB バス上の REN（リモートイネーブル）信号を偽（インアクティブ Hi）に設定します。
RL 機能を持つ全機器にローカル状態への移行を要求します。

【引数】

なし

【例】

```
GTL
```

全機器をローカル状態に設定します。

書式（その２）

GTL [addresses]

●GP-IB バス上の特定の機器に対して GTL（ゴートゥーローカル）メッセージを送出します。
GTL メッセージは、RL 機能を持つ特定の機器にローカル状態への移行を要求します。
GTL メッセージは、対象の機器をリスナに指定して使用します。

【引数】

addresses　：　**１～３１個のカンマで区切られた１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【注】

GTL **アドレスに** ZS-6180 **の** GP-IB **アドレスを指定した場合の動作は保証できません。**

【例】

```
GTL 00,01,30
```

機器アドレス 0，1，30 **の機器をローカル状態に設定します。**

LLO

機器をローカル状態禁止に設定

書式

LLO

●GP-IB バス上の全機器に対して LLO（ローカルロックアウト）メッセージを送出します。LLO メッセージは、RL 機能を持つ全機器にローカル状態への移行禁止を要求します。

【引数】

なし

【例】

```
LLO
```

全機器をローカル状態禁止に設定します。

GET

特定機器にトリガを発行する

書式

GET [addresses]

●GP-IB バス上の特定の機器に対してトリガを発行する GET（グループエクセキュートトリガ）メッセージを送出します。GET メッセージは、対象の機器をリスナに指定して使用します。

【引数】

addresses　：　**１～３１個のカンマで区切られた１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【例】

```
GET 00,01,30
```

機器アドレス 0，1，30 **の機器にトリガを発行します。**

CMD

インターフェースメッセージの送出

書式

CMD [messages]

●GP-IB バス上にインターフェースメッセージを送出します。インターフェースメッセージとは、ATN（アテンション）信号が真（アクティブ Low）のときに DIO 信号を使用して、アクティブコントローラからバス上の全ての機器に送出されるマルチラインメッセージです。

マルチライン・インターフェース・メッセージ
（ローマ字用7単位符号ＪＩＳ Ｘ ０２０１　ＪＩＳ Ｃ１９０１附属書Ｅ）
（ＡＴＮ＝１で送受信される）

b_4	b_3	b_2	b_1	列/行	0 (000)	MSG(1)	1 (001)	MSG	2 (010)	MSG	3 (011)	MSG	4 (100)	MSG	5 (101)	MSG	6 (110)	MSG	7 (111)	MSG
0	0	0	0	0	NUL		DLE		SP	機器に割り当てられるリスン・アドレス	0	機器に割り当てられるリスン・アドレス	@	機器に割り当てられるトーク・アドレス	P	機器に割り当てられるトーク・アドレス	`	意味はPCGによって定義される	p	意味はPCGによって定義される
0	0	0	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!		1		A		Q		a		q	
0	0	1	0	2	STX		DC2		"		2		B		R		b		r	
0	0	1	1	3	ETX		DC3		#		3		C		S		c		s	
0	1	0	0	4	EOT	SDC	DC4	DCL	$		4		D		T		d		t	
0	1	0	1	5	ENQ	PPC(3)	NAK	PPU	%		5		E		U		e		u	
0	1	1	0	6	ACK		SYN		&		6		F		V		f		v	
0	1	1	1	7	BEL		ETB		'		7		G		W		g		w	
1	0	0	0	8	BS	GET	CAN	SPE	(		8		H		X		h		x	
1	0	0	1	9	HT	TCT	EM	SPD	)		9		I		Y		i		y	
1	0	1	0	10	LF		SUB		*		:		J		Z		j		z	
1	0	1	1	11	VT		ESC		+		;		K		[		k		{	
1	1	0	0	12	FF		FS		,		<		L		¥		l				
1	1	0	1	13	CR		GS		−		=		M		]		m		}	
1	1	1	0	14	SO		RS		.		>		N		^		n		‾	
1	1	1	1	15	SI		US		/		?	UNL	O		_	UNT(5)	o		DEL	(6)

アドレス・コマンド・グループ（ACG）　ユニバーサル・コマンド・グループ（UCG）　リスン・アドレス・グループ（LAG）(4)　トーク・アドレス・グループ（TAG）

1次コマンド・グループ（PCG）　2次コマンド・グループ（SCG）

【注】

(1)MSG:インターフェースメッセージ
(2)b_1=DIO1...b_7=DIO7
(3)２次コマンドが必要
(4)最もしばしば用いられるサブセット
(5)以前のシステムとの互換性のため
(6)使用不可

アドレスコマンド
GTL:Go To Local
SDC:Selected Device Clear
PPC:Parallel Poll Configure
GET:Group Execute Trigger
TCT:Take Control

ユニバーサルコマンド
LLO:Local Lock-Out
DCL:Device Clear
PPU:Parallel Poll Enable
SPE:Serial Poll Enable
SPD:Serial Poll Disable

【引数】

messages　：　**１～３１個のカンマで区切られた大文字のアスキーキャラクタで表現した１６進２桁のインターフェースメッセージ。**

【例】

```
CMD 3F,20,21,43
```

3F(UNL), 20(LA0), 21(LA1), 43(TA3)**を送出します。**

TAD

特定機器をトーカに設定する

書式

TAD [address]

●GP-IB バス上の特定の機器をトーカに設定します。

【引数】

address　：　**１個の１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【例】

```
TAD 01
```

機器アドレス１**の機器をトーカに設定します。**

LAD

特定機器をリスナに設定する

書式

LAD [addresses]

●GP-IB バス上の特定の機器をリスナに設定します。

【引数】

addresses　：　**１～３１個のカンマで区切られた１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【例】

```
LAD 00,01,30
```

機器アドレス 0，1，30 **の機器をリスナに設定します。**

DAT

デバイスメッセージの送出（文字列データ）

書式

DAT [ascii-chars]

●GP-IB バス上にデバイスメッセージを送出します。メッセージの引数として、アスキーキャラクタを使用します。

【引数】

ascii-chars　：　0x21～0x7e **迄のアスキー文字列。**
アスキー文字列は 4096 **文字長以下でなければいけません。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、コロン”：”の文字はご使用できません。
本命令では、文字列の最終で GP-IB **バス上にデリミタを出力しません。**

【例】

```
DAT ABCD1234
```

GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして**"ABCD1234"**を送出します。**

DATB

デバイスメッセージの送出（バイナリデータ）

書式

DATB [HByte-chars]

●GP-IB バス上にデバイスメッセージを送出します。メッセージの引数として、バイト列を１６進アスキー文字列にして使用します。

【引数】

HByte-chars　：　**１～４０９６個のカンマで区切られた大文字のアスキーキャラクタで表現した１６進２桁のバイトデータ。**

【注】

本命令では、文字列の最終で GP-IB **バス上にデリミタを出力しません。**

【例】

```
DATB 05,F0,0A,A0
```

GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして** 0x05,0xf0,0x0a,0xa0 **を順番に送出します。**

OUT

リスナ機器指定付きデバイスメッセージの送出（文字列データ）

書式

OUT [listener-addr];[ascii-chars]

●GP-IB バス上に１つのリスナ機器を指定して、デバイスメッセージを送出します。メッセージの引数として、アスキーキャラクタを使用します。DLM 命令で設定されているデリミタをメッセージの終端に付加し、GP-IB バス上に送出します。

【引数】

listener-addr　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のリスナ機器アドレスで、**
機器アドレスの範囲は 00～30 **です。**

ascii-chars　：　0x21～0x7e **迄のアスキー文字列。**
アスキー文字列は 4096 **文字以下でなければいけません。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、コロン ”：” の文字列はご使用できません。

【例】

```
OUT 01;1234WXYZ
```

機器アドレス 1 **をリスナに設定し、**GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして**"1234WXYZ" **と** DLM **命令で設定されているデリミタを終端に付加して送出します。**

OUTB

リスナ機器指定付きデバイスメッセージの送出（バイナリデータ）

書式

OUTB [listener-addr];[HByte-chars]

●GP-IB バス上に１つのリスナ機器を指定して、デバイスメッセージを送出します。メッセージの引数として、バイト列を１６進アスキー文字列にして使用します。デリミタは常に EOI とし、メッセージの最終バイトに送出します。

【引数】

listener-addr ： 1 **つの** 10 **進** 2 **桁のリスナ機器アドレスで、機器アドレスの範囲は** 00〜30 **です。**

HByte-chars ： 1〜4096 **個のカンマで区切られた大文字のアスキーキャラクタで表現した** 16 **進** 2 **桁のバイトデータ。**

【注】

本命令では、DLM **命令での設定は無視され、常にデリミタは** EOI **のみとなります。**

【例】

```
OUTB 01;50,F0,0A,A0
```

機器アドレス 1 **をリスナに設定し、**GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして** 0x50,0xf0,0x0a,0xa0 **を順番に送出し、最終バイトである** 0xa0 **と共にデリミタの** EOI **を送出します。**

IND

デバイスメッセージの受信（文字列データ）

書式

IND

●GP-IB バス上に、既にトーカに指定済みの機器から、デバイスメッセージを受信します。受信メッセージはアスキーキャラクタとして取り込まれ、DLM 命令で設定されているデリミタを受信することで受信は終了します。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを 8K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。
●この命令は、既にトーカに指定済みの機器から、繰り返しデバイスメッセージを受信する場合に使用します。

【引数】

なし

【戻り値】

ascii-chars　：　0x00～0xff **迄のアスキー文字列。但し、実際に使用する場合はトーカ機器が印字可能なコードのみを送出することを確認して使用してください。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は最後にご使用ください。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
IND
```

トーカに指定済みの機器から、GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして送出してくるアスキー文字列＋デリミタ受信し、アスキー文字列を取り出します。**

INDB

デバイスメッセージの受信（バイナリデータ）

書式

INDB

●GP-IB バス上に、既にトーカに指定済みの機器から、デバイスメッセージを受信します。前もって、DLM 命令でデリミタを EOI に設定した後、受信メッセージはバイト列を１６進アスキー文字列として取り込まれ、デリミタの EOI を受信することで受信は終了します。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを 8K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。
●この命令は、既にトーカに指定済みの機器から、繰り返しデバイスメッセージを受信する場合に使用します。

【引数】

なし

【戻り値】

HByte-chars　：　8K **バイトまでのアスキーキャラクタで表現した** 16 **進** 2 **桁のバイトデータ列。**OUTB **命令の** HByte-chars **のカンマを取り去った形式。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は最後にご使用ください。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
INDB
```

トーカに指定済みの機器から、GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして送出してくる** 16 **進** 2 **桁のアスキーバイトデータ列を取り出します。**

INP

トーカ機器指定付きデバイスメッセージの受信（文字列データ）

書式

INP [talker-addr]

●GP-IB バス上に１つのトーカ機器を指定して、デバイスメッセージを受信します。受信メッセージはアスキーキャラクタとして取り込まれ､DLM 命令で設定されているデリミタを受信することで受信は終了します。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを 8K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。

【引数】

talker-addr　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のトーカ機器アドレスで、その範囲は** 00〜30 **です。**

【戻り値】

ascii-chars　：　0x00〜0xff **迄のアスキー文字列。但し、実際に使用する場合はトーカ機器が印字可能なコードのみを送出することを確認して使用してください。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は最後にご使用ください。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
INP 01
```

機器アドレス 1 **をトーカに設定し、トーカから** GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして送出してくるアスキー文字列＋デリミタ受信し、アスキー文字列を取り出します。**

INPB

トーカ機器指定付きデバイスメッセージの受信（バイナリデータ）

書式

INPB [talker-addr]

●GP-IB バス上に１つのトーカ機器を指定して、デバイスメッセージを受信します。前もって、DLM 命令でデリミタを EOI に設定した後、受信メッセージはバイト列を１６進アスキー文字列として取り込まれ、デリミタの EOI を受信することで受信は終了します。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを 8K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。

【引数】

talker-addr　：　**1 つの 10 進 2 桁のトーカ機器アドレスで、その範囲は 00～30 です。**

【戻り値】

HByte-chars　：　**8K バイトまでのアスキーキャラクタで表現した 16 進 2 桁のバイトデータ列。OUTB 命令の HByte-chars のカンマを取り去った形式。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は最後にご使用ください。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
INPB 01
```

機器アドレス 1 をトーカに設定し、トーカから GP-IB バス上にデバイスメッセージとして送出してくる 16 進 2 桁のアスキーバイトデータ列を取り出します。

INC

トーカ機器指定付きデバイスメッセージの バイト数指定受信（文字列）

書式

INC [talker-addr];[Byte-chars]

●GP-IB バス上に１つのトーカ機器を指定して、デバイスメッセージを受信します。受信メッセージはアスキーキャラクタとして取り込まれ、指定されたバイト数を受信することで受信は終了します。このコマンドではデリミタ設定は無効です。また、EOI は出力しないようにしてください。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを ８K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。

【引数】

talker-addr　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のトーカ機器アドレスで、その範囲は** 00〜30 **です。**
Byte-chars　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のバイト数指定データで、その範囲は** 01〜99 **です。**

【戻り値】

ascii-chars　：　0x00〜0xff **迄のアスキー文字列。但し、実際に使用する場合はトーカ機器が印字可能なコードのみを送出することを確認して使用してください。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は一番最後にご使用下さい。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
INC 01;04
```

機器アドレス 1 **をトーカに設定し、トーカから** GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして送出してくるアスキー文字列を** 4 **バイト受信し、アスキー文字列を取り出します。**

INCB

トーカ機器指定付きデバイスメッセージのバイト数指定受信（１６進）

書式

INCB [talker-addr];[Byte-chars]

●GP-IB バス上に１つのトーカ機器を指定して、デバイスメッセージを受信します。指定されたバイト数を受信することで受信は終了します。このコマンドではデリミタ設定は無効です。また、EOI は出力しないようにしてください。本機器はトーカ機器からのデバイスメッセージを8K バイト迄受信できますが、8K バイトを超えるデバイスメッセージは読み捨てられます。本命令は、命令発行直後にデータを取り込んでください。

【引数】

talker-addr　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のトーカ機器アドレスで、その範囲は** 00〜30 **です。**

Byte-chars　：　1 **つの** 10 **進** 2 **桁のバイト数指定データで、その範囲は** 01〜99 **です。**

【戻り値】

HByte-chars　：　8K **バイトまでのアスキーキャラクタで表現した** 16 **進** 2 **桁のバイトデータ列。**OUTB **命令の** HByte-chars **のカンマを取り去った形式。**

【注】

マルチコマンド機能をご使用の場合、本命令は一番最後にご使用下さい。
戻り値において、エラーが発生した場合、受信データよりエラー情報が優先的に戻ります。

【例】

```
INPC 01;04
```

機器アドレス 1 **をトーカに設定し、トーカから** GP-IB **バス上にデバイスメッセージとして送出してくるデータを** 4 **バイト受信し、**16 **進** 2 **桁のアスキーバイトデータ列を取り出します。**

RDS

シリアルポールの実行

書式

RDS [addresses]

●GP-IB バス上の特定の機器に対してシリアルポールを実行します。実行後、機器アドレスとステータスバイトを返します。どの機器が SRQ を出したかは、ホストコンピュータで判断します。

【引数】

addresses　：　**１～３１個のカンマで区切られた１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【戻り値】

adr-stb　：　**引数で指定した機器の機器アドレスと、その機器のステータスバイトを各々１６進２桁（つまりセットで１６進４桁）になって戻ってきます。引数で指定した機器アドレスが複数あれば、直後にそれらの機器の戻り値も付け足されます。最後にデリミタが付加されステータスバイトが４０（１６進）以上の場合、その機器が** SRQ **を発生していることを示しています。**

【例】

```
RDS 00,01,30
```

機器アドレス 0，1，30 **の機器に対してシリアルポールをします。**

次のような戻り値が返ってきた場合、機器アドレス 0 の機器が SRQ を発生しています。

```
004001001E00
```

DLM

デバイスメッセージのデリミタ設定

書式

DLM [delimiter]

●ZS-6180 から GP-IB バス上へデバイスメッセージを出力する場合のデリミタを設定します。
電源ＯＮ直後は CR+LF+EOI と設定されています。

【引数】

delimiter　：　**１個の１０進２桁のパラメータで、設定可能範囲は００～０４です。**
設定値とデリミタの対応は次の通りです。

設定値	デリミタ
00	CR+LF+EOI
01	LF+EOI
02	LF
03	CR+LF
04	EOI

【例】

```
DLM 01
```

デリミタを LF+EOI に設定します。

TOE

GP-IB ハンドシェークのタイムアウト設定

書式

TOE [time]

●GP-IB ハンドシェークが停止してから再開するまでの時間を引数 time で設定し、ハンドシェークの停止期間がこの設定値を超えた場合『G-ERR』のエラーメッセージをホスト PC に送出します。この際、ZS-6180 は原因となったハンドシェーク停止のリカバリ処理を行いません。
引数 time は、16 進 2 桁で表され、time の値に 100ms を掛けた値が実際の時間となります。
電源ＯＮ直後は time の値は FF に設定され、25.5 秒にタイムアウトを設定しています。

【引数】

time　：　**１個の１６進２桁のパラメータで、設定可能範囲は００～ＦＦです。**
設定値と実際の時間の対応は次の通りです。

設定値	**実際の時間**
00	**無効（**『P-ERR』**を送出します）**
01	100 ms
02	200 ms
:	:
:	:
FF	25.5 sec

【例】

```
TOE 02
```

『G-ERR』**が送出されるまでの時間を** 200ms **に設定します。**

SRQE

SRQ 有効モード設定

書式

SRQE

●GP-IB システム上で SRQ が発生した場合、ホスト PC に SRQ を送出するモードに設定します。他のコマンドを実行中に SRQ が発生した場合、実行中のコマンドを完了後に SRQ メッセージを送出します。

【引数】

なし

【注】

本コマンドを実行する以前に GP-IB **システム上で** SRQ **が発生していた場合、その** SRQ **を** ZS-6180 **は検出できません。** ZS-6180 **が** SRQ **を検出できるのは、** SRQE **モードになっていて** SRQ **が発生した場合のみです。したがって、本コマンドを実行した直後に** SRQ **を強制的に解除するため、接続されている全機器に対して** RDS **コマンドを実行してください。**

【送出メッセージ】

SRQ CR LF

【例】

```
SRQE
```

GP-IB **システム上で** SRQ **が発生した場合、ホスト** PC **に** SRQ **を送出するモードに設定します。**

SRQD

SRQ 無効モード設定

書式

SRQD

●GP-IB システム上で SRQ が発生した場合、ホスト PC に SRQ を送出しないモードに設定します。電源ＯＮ直後は、このモードに設定されています。

【引数】

なし

【例】

```
SRQD
```

GP-IB **システム上で** SRQ **が発生した場合、ホスト** PC **に** SRQ **を送出しないモードに設定します。**

SGA

ZS-6180 の GP-IB アドレスを設定

書式

SGA [address]

●ZS-6180 の GP-IB アドレスを設定します。電源ＯＮ直後の GP-IB アドレスは 00 に設定されます。

【引数】

address　：　**１個の１０進２桁の機器アドレスで、機器アドレスの範囲は００～３０です。**

【例】

```
SGA 06
```

ZS-6180 **の** GP-IB **アドレスを** 6 **に設定します。**

MCE

マルチコマンド有効モード設定

書式

MCE

●マルチコマンドを有効とするモードに設定します。電源ＯＮ直後、ZS-6180 はマルチコマンドを無効と設定されています。

【引数】

なし

【例】

```
MCE
```

マルチコマンドを有効とするモードに設定します。

MCD

マルチコマンド無効モード設定

書式

MCD

●マルチコマンドを無効とするモードに設定します。電源ＯＮ直後、ZS-6180 はマルチコマンドを無効と設定されています。

【引数】

なし

【例】

```
MCD
```

マルチコマンドを無効とするモードに設定します。

RST

ZS-6180 の初期化

書式

RST

●ZS-6180 を初期化します。このコマンドを実行すると、電源ＯＮ直後と同じ状態になります。R-ERR でない限り、ホスト PC からいつでも ZS-6180 をこのコマンドによって初期化できます。

【引数】

なし

【例】

```
RST
```

ZS-6180 を初期化します。

第７章　サンプルプログラム

この章では､本製品に添付されている CD-ROM の中の¥SAMPLE¥フォルダに収めているサンプルプログラムの説明をします。

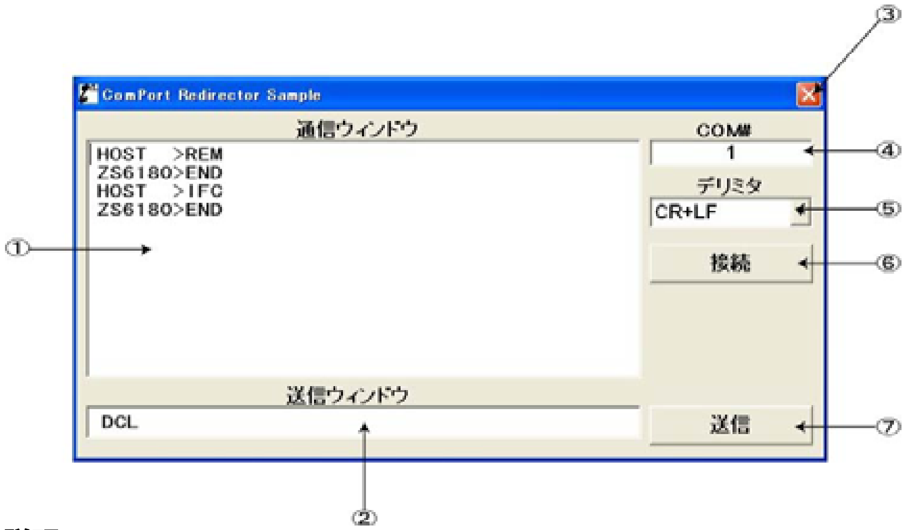
本製品に添付するプログラムは、Microsoft®社の VisualBasic6、VisualBasic.NET、VisualC++6、VisualBasicC++.NET 及び Linux 用 gcc で作成しています。

プログラムの機能は、基本的な Telnet エミュレータです。

VisualBasic 及び VisualC++では、各バージョンとも２種類のプログラムを用意しています。
①Lantronix 社の ComPort Redirector を使用した Telnet エミュレータ。
②Winsock API または Win32 API を使用した TCP/IP の Telnet エミュレータ。

Linux では、１種類のプログラムを用意します。
①TCP/IP の Telnet エミュレータ。

１．Lantronix 社の ComPort Redirector を使用した Telnet エミュレータ

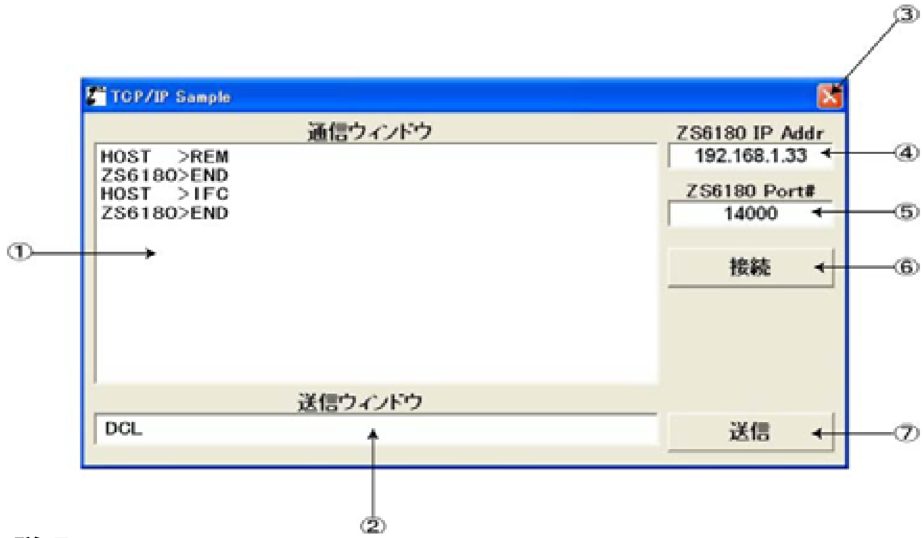


パーツの説明

① 通信ウィンドウ（テキストボックス）
ホストＰＣと ZS-6180 との通信内容を表示するウィンドウ（最新の２５行表示バイナリ非対応)。
② 送信ウィンドウ（テキストボックス）
ホストＰＣが ZS-6180 に対して送信するコマンドをここに記述します。
③ 『閉じる』ボタン
これを押すとプログラムを終了します。
④ ComPort 番号ウィンドウ（テキストボックス）
ComPort Redirector で設定した ComPort 番号をユーザが入力します。
⑤ デリミタ設定ボックス（コンボボックス）
デリミタ『CR』、『LF』、『CR+LF』を選択できますが、常に『CR+LF』を選択してください。
⑥ 接続／切断（コマンドボタン）
ComPort をオープン／クローズします。
⑦ 送信ボタン（コマンドボタン）
送信ウィンドウに記述されたコマンドを送信します。

通信プロトコルは、19200bps、パリティ無し、ストップビット 1、キャラクタビット長 8 とします。
通信速度は最大 230.4kbps まで可能です。この範囲でならば自由に設定して構いません。

２．Winsock API または Win32 API を使用した TCP/IP の Telnet エミュレータ



パーツの説明

① 通信ウィンドウ（テキストボックス）
　ホストＰＣと ZS-6180 との通信内容を表示するウィンドウ（最新の１０行表示バイナリ非対応）。
② 送信ウィンドウ（テキストボックス）
　ホストＰＣが ZS-6180 に対して送信するコマンドをここに記述します。
③ 『閉じる』ボタン
　これを押すとプログラムを終了します。
④ ZS-6180 の IP アドレス設定ウィンドウ（テキストボックス）
　ZS-6180 の IP アドレスをユーザが入力します。
⑤ ZS-6180 のポート番号設定ウィンドウ（テキストボックス）
　ZS-6180 のポート番号をユーザが入力します。
⑥ 接続／切断ボタン（コマンドボタン）
　ZS-6180 と TCP/IP で接続／切断します。
⑦ 送信ボタン（コマンドボタン）
　送信ウィンドウに記述されたコマンドを送信します。

３．Linux 上で動作する TCP/IP の Telnet エミュレータ

本プログラムは、コンソールで動作します。
プログラム名：ZS6180smp



コンソール画面の説明

① [masa@localhost ZS6180]$**はコマンドプロンプトです。画面の下線部がユーザの入力するところです。プログラム名を入力して実行します。パスが通っていない場合、フルパス、または相対パスを入力しなければならないかもしれません（例えば**./ZS6180smp **とか）。引数として、**ZS-6180 **のＩＰアドレスとポート番号を入れてください。**

①' **無事に** ZS-6180 **と接続できた場合、このように表示されます。**

② ZS-6180 **に** REM **コマンドを送信します。**

②' ZS-6180 **から** END **応答がありました。**

③ ZS-6180 **に** IFC **コマンドを送信します。**

③' ZS-6180 **から** END **応答がありました。**

④ ZS-6180 **に** DCL **コマンドを送信しました。**

④' ZS-6180 **から** END **応答がありました。**

⑤ ZS6180smp **プログラムに対して**"quit"**と入力してプログラム終了を指示します。プログラムは、この指示により** ZS-6180 **との接続を解除します。**

⑤' **プログラムは終了し、コマンドプロンプトに戻ります。**

第８章　用語集

■ .NET(ドット・ネット)

Microsoft 社が 2000 年 7 月に発表した、ネットワークベースのアプリケーション動作環境を提供するシステム基盤。同社の「Windows DNA」戦略をさらに進化させたもの。インターネットを含むネットワーク上に散在したアプリケーションが自らの機能を「サービス」として公開し、各種の端末から利用するための基盤となるソフトウェアや記述言語・プロトコルなどの規約の集合を構築することを目指している。

■ 100BASE-TX

Fast Ethernet．IEEE 802.3u 標準として定義されている，スター型イーサネットの代表例。2 対のカテゴリ 5 の UTP，または STP を使用して構築する Ethernet．最大ケーブル長は 100m である。

■ 10BASE-T

ツイストペアケーブルを使った Ethernet の接続方式のこと。10BASE-T の「10」は Ethernet の伝送速度 10Mbps を、「-T」はツイストペアケーブルをそれぞれ表わす。この形態では、ネットワークを構成する各ノードはハブによってスター状に接続され、ノード同士をハブなしで直接接続することはできない（特殊な結線をしたツイストペアケーブルを使えば 2 ノードに限り直結できるが、一般的ではない)。ハブからネットワークカードまでの最大長は 100m である。

■ ARP　【アドレス解決プロトコル】

TCP/IP ネットワークにおいて、IP アドレスから Ethernet の物理アドレス(MAC アドレス)を求めるのに使われるプロトコル。物理アドレスを元に IP アドレスを求めるのは RARP(Reverse ARP)。

■ AutoIP　【Dynamic Configuration of IPv4 Link-Local Addresses】

IPv4 で自動的に IP アドレスを割り当てるプロトコル。原理は、適当なアドレスを選び、ARP で問い合わせてみて応答が無ければ、そのアドレスを割り当てる。ルータは超えられない。

■ BSC　【BISYNC】

1964 年に IBM 社によって開発されたデータ伝送方式。調歩同期式伝送手順とも呼ばれ、一対一の近距離の情報伝送に用いられる。多くのパソコンにも標準的に設置されている通信伝送方式であり、簡便な通信処理装置として広く用いられている。この規格の伝送手順は、その物理的伝送媒体の実現として RS-232C として定義された規格を用いることが多く、RS-232C といえば BSC 手順、BSC 手順といえば RS-232C という関係になっている場合が多い。

■ BOOTP　【BOOTstrap Protocol】

TCP/IP ネットワーク上で、クライアントマシンがネットワークに関する設定をサーバから自動的に読みこむためのプロトコル。RFC 951 として規定されている。BOOTP に対応したクライアントはホスト名やドメイン名、IP アドレス、サブネットマスク、DNS サーバなどを自動設定してくれるので、人力で設定する手間が省ける。

■ CSMA/CD　【Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection】

「搬送波感知多重アクセス/衝突検出方式」の略。LAN で利用される通信方式の一つで、Ethernet がこれを採用している。データを送信したいノード(機器)はケーブルの通信状況を監視し(Carrier Sense)、ケーブルが空くと送信を開始する。このとき、もし複数のノードが同時に送信を開始するとケーブル内でデータが衝突して壊れるので(Collision Detection)、両者は送信を中止し、ランダムな時間待って送信を再開する。の方法に従うと、1 本のケーブルを複数のノードが共有して、互いに通信する(Multiple Access)ことができる。

■ **COM ポート　【communication port】**

PC/AT 互換機のシリアルポートや外部通信機能のある拡張ボードなど。また、それらに対応したパソコン側のコネクタを指すこともある。OS がシリアルポートを管理する際に「COM1」「COM2」…と名前を付けることから、この呼び名が生まれた。これらは「RS-232C ポート」と呼ばれることもある。ほとんどの PC/AT 互換機で背面に二つ用意されており、コネクタ形状は、D-Sub25 ピンか D-Sub9 ピンがほとんどである。

■ **DHCP　【Dynamic Host Configuration Protocol】**

インターネットに一時的に接続するコンピュータに、IP アドレスなど必要な情報を自動的に割り当てるプロトコル。DHCP サーバには、ゲートウェイサーバや DNS サーバの IP アドレスや、サブネットマスク、クライアントに割り当ててもよい IP アドレスの範囲などが設定されており、ダイヤルアップなどの手段を使ってアクセスしてきたコンピュータにこれらの情報を提供する。クライアントが通信を終えると自動的にアドレスを回収し、他のコンピュータに割り当てる。

■ **DMZ　【非武装地帯】**

「非武装地帯」の略。インターネットに接続されたネットワークにおいて、ファイヤーウォールによって外部ネットワーク(インターネット)からも内部ネットワーク(組織内のネットワーク)からも隔離された区域のこと。外部に公開するサーバをここに置いておけば、ファイヤーウォールによって外部からの不正なアクセスを排除でき、また万が一公開サーバが乗っ取られた場合でも、内部ネットワークにまで被害が及ぶことはない。

■ **Ethernet　【イーサネット】**

Xerox 社と DEC 社(現在は Hewlett Packard 社の一部門)が考案した LAN 規格。Ethernet は IEEE 802.3 委員会によって標準化された。アクセス制御には CSMA/CD を採用している。現在、特殊な用途を除いて、ほとんどの LAN は Ethernet である。Ethernet の接続形態には、1 本の回線を複数の機器で共有するバス型と、集線装置(ハブ)を介して各機器を接続するスター型の 2 種類がある。また、最大伝送距離や通信速度などによってもいくつかの種類に分かれる。

■ **Fast Ethernet　【ファストイーサネット】**

通信速度を 100Mbps に高めた高速な Ethernet 規格。Fast Ethernet には、より対線を利用した 100BASE-TX と光ファイバーを利用した 100BASE-FX がある。100BASE-TX 用の機器は 10BASE-T と互換性のあるものが多く、1 つのネットワークに混在させることができる。Fast Ethernet をさらに高速化して 1Gbps の通信速度を実現する Gigabit Ethernet 規格の策定が進んでいる。

■ **FTP　【File Transfer Protocol】**

インターネットやイントラネットなどの TCP/IP ネットワークでファイルを転送するときに使われるプロトコル。現在のインターネットで HTTP や SMTP/POP と並んで頻繁に利用されるプロトコルである。FTP は IETF によって RFC 959 で定義されている。

■ **Gigabit Ethernet　【ギガビットイーサネット】**

通信速度を 1Gbps に高めた高速な Ethernet 規格。Gigabit Ethernet 規格では、光ファイバーを利用した 1000BASE-SX 規格と 1000BASE-LX 規格が IEEE 802.3z として標準化されている。広く普及している 10BASE-T や 100BASE-TX と互換性のあるカテゴリー5 のより対線を用いた規格も策定されている。

■ **MAC　【媒体アクセス制御】**

LAN などで利用される伝送制御技術。OSI 参照モデルではデータリンク層(第 2 層)の下位副層に当たり、フレーム (データの送受信単位)の送受信方法やフレームの形式、誤り検出方法などを規定する。MAC にはいくつかの種類があり、Ethernet に使われる CSMA/CD や、Token Ring や FDDI などに使われるトークン・パッシング方式などが有名。

■ **MAC アドレス　【MAC Address】**

各 Ethernet カードに固有の ID 番号。全世界の Ethernet カードには 1 枚 1 枚固有の番号が割り当てられており、これを元にカード間のデータの送受信が行われる。IEEE が管理・割り当てをしている各メーカーごとに固有な番号と、メーカーが独自に各カードに割り当てる番号の組み合わせによって表される。

■ **RJ-45**

　ケーブルをつなぐコネクタ形状の一つ。Ethernet ケーブルや ISDN 回線などで使われる、8 芯のモジュラ式コネクタ。電話回線で使われる RJ-11 に形状が似ているが、こちらのほうが一回り大きい。ノイズ耐性などにより複数の「カテゴリ」に分かれ、カテゴリが高いほど品質が高く高価である。